

СОТРУДНИЧЕСТВО БРИКС И АСЕАН В СФЕРЕ АТОМНОЙ ЭНЕРГЕТИКИ *ВОЗМОЖНОСТИ И ВЫЗОВЫ*

ПОЛИНА КАЛУГИНА
НИКИТА КУКЛИН
СОФЬЯ ФЕДИЧЕВА
МГИМО МИД России, Москва, Россия

Резюме

Статья посвящена анализу возможностей и вызовов сотрудничества между БРИКС и АСЕАН в сфере атомной энергетики в контексте формирования новой архитектуры международных энергетических отношений. Актуальность исследования обусловлена, с одной стороны, повышением значимости атомной энергии в контексте тренда на декарбонизацию мировой энергетики и интенсивной дискуссии о перспективах достижения углеродной нейтральности экономик. С другой стороны, «атомный ренессанс» XXI века сопровождается усилением доли развивающихся стран в мировом энергопотреблении, а существенную долю в генерации мировой атомной электроэнергии занимают страны БРИКС. Авторы апробируют гипотезу о том, что по мере институционализации сотрудничества БРИКС и АСЕАН в сфере атомной энергетики его характер трансформируется от разрозненных двусторонних контактов к формированию устойчивых сетевых структур; данная сеть приобретает преимущественно централизованный характер, в рамках которого ключевые экспортёры атомных технологий формируют кластеры сотрудничества с государствами-партнёрами, тогда как горизонтальные связи между последними остаются ограниченными. Научная новизна работы состоит в комплексном анализе политико-экономических и институциональных аспектов взаимодействия двух крупнейших группировок Глобального Юга, рассматриваемом через призму международной политической экономии. В статье анализируются предпосылки развития атомной энергетики в государствах АСЕАН, институциональные механизмы и форматы взаимодействия между БРИКС и АСЕАН. Сетевой анализ позволил выявить низкую плотность сети, в которой центральными акторами выступают Россия, Китай и Индия. Исследование показывает, что сотрудничество БРИКС и АСЕАН в атомной сфере развивается по модели асимметричной институционализации: специализированные механизмы взаимодействия формируются, однако горизонтальные связи между государствами-реципиентами остаются ограниченными.

Ключевые слова:

БРИКС; АСЕАН; атомная энергетика; энергетическая безопасность; Новый банк развития; Платформа по атомной энергии БРИКС; малые модульные реакторы; институционализация; международная политэкономия; сетевой анализ

Статья подготовлена в рамках гранта ИМИ МГИМО №КМУ-15/02.

Дата поступления рукописи в редакцию: 08.10.2025

Дата принятия к публикации: 27.05.2026

Для связи с авторами / Corresponding author:

Email: kalugina_P_P@my.mgimo.ru

Введение

Атомная энергетика в XXI веке переживает новый этап развития, известный как «атомный ренессанс» [Ергин 2016: 379–380; Friedmann 2025; Lantis 2014]. После периода снижения интереса к атомной энергетике, вызванного авариями на атомных электростанциях (АЭС) «Чернобыль» и «Фукусима», государства вновь обращаются к мирному атому как к источнику низкоуглеродной электроэнергии, способному обеспечить устойчивое энергоснабжение и поддержать глобальную климатическую повестку. Согласно данным Международного агентства по атомной энергии (МАГАТЭ), основной прирост ядерных мощностей в ближайшие десятилетия ожидается в Азии, Африке и на Ближнем Востоке¹, где с каждым годом растёт спрос на электроэнергию, что напрямую затрагивает государства БРИКС и Ассоциацию государств Юго-Восточной Азии (АСЕАН).

Страны БРИКС играют значительную роль в глобальной индустрии атомной энергетике: на их долю приходится 29% мировой генерации атомной электроэнергии, а на территории стран-участниц объединения расположено 123 действующих энергоблока². Более 70% объектов, находящихся на стадии строительства, расположены в государствах БРИКС³. Данные показатели подтверждают статус объединения как одного из ключевых игроков на международном рынке ядерной энергетики. Сложившаяся ситуация создаёт основу для расширения сотрудничества БРИКС с АСЕАН – интеграционным объединением стран Юго-Восточной Азии, для которых характерны растущие потребности в энергоресурсах при отсутствии собственных атомных мощностей.

В настоящей статье сотрудничество БРИКС и АСЕАН в сфере атомной энерге-

тики рассматривается с позиций международной политической экономии, прежде всего через призму асимметричной взаимозависимости и выгод в технологически капиталоемких секторах. С точки зрения международной политэкономии, ключевыми драйверами развития атомной энергетики выступают, с одной стороны, стремление государств к обеспечению экономической безопасности и снижению зависимости от импорта углеводородов, а с другой – их способность создавать и поддерживать ядерную инфраструктуру [Brutschin, Jewell 2018]. Атомная энергетика представляет собой область, в которой доступ к технологиям, источникам финансирования и регуляторным компетенциям распределён существенно неравномерно.

В такой сфере именно институциональные механизмы играют решающую роль, позволяя снижать транзакционные издержки и оптимизировать распределение выгод от сотрудничества. С этой точки зрения институционализация взаимодействия между БРИКС и АСЕАН может быть рассмотрена как реакция на существующую технологическую асимметрию и инструмент усиления переговорных позиций государств-членов. Формализация сотрудничества способствует уменьшению неравномерности доступа к передовым ядерным технологиям и создаёт основу для совместной реализации проектов в атомной сфере, а также для подготовки профильных кадров.

В этом контексте гипотеза исследования состоит в том, что институционализация сотрудничества БРИКС и АСЕАН в сфере атомной энергетики определяется не столько ростом числа соглашений и проектов, сколько более глубоким механизмом технологической, финансовой и регуляторной зависимости государств-реципи-

¹ Energy, Electricity and Nuclear Power Estimates for the Period up to 2050. Reference Data Series. № 1. 2024 Edition. International Atomic Energy Agency. URL: https://www-pub.iaea.org/MTCD/Publications/PDF/RDS-1-44_web.pdf?clckid=2ea40c80 (accessed: 14.08.2025).

² Nuclear Share of Electricity Generation in 2024. Power Reactor International System. International Atomic Energy Agency. URL: <https://pris.iaea.org/PRIS/WorldStatistics/NuclearShareofElectricityGeneration.aspx?clckid=66998c7e> (accessed: 14.08.2025).

³ Ibid.

ентов от ограниченного круга экспортёров атомных технологий. Поскольку реализация атомных проектов предполагает доступ к капиталоемкой инфраструктуре, инженерным компетенциям, топливному сопровождению, системам обеспечения безопасности и программам подготовки кадров, государства АСЕАН преимущественно выстраивают устойчивые связи с теми акторами БРИКС, которые располагают возможностью предложить комплексный пакет сотрудничества. Следствием этого является то, что институционализация взаимодействия ведёт не к равномерному уплотнению горизонтальных связей между всеми участниками, а к формированию централизованной сетевой структуры, в которой Россия, Китай и Индия выступают ключевыми узловыми акторами.

Наиболее релевантным методом проверки настоящей гипотезы является сетевой анализ. Его применение позволяет рассматривать сотрудничество БРИКС и АСЕАН не как сумму отдельных двусторонних контактов, а как систему устойчивых связей между акторами, где значение имеют не только характеристики государств, но и их позиция в общей структуре взаимодействий [Wasserman, Faust 1994; Hafner-Burton, Kahler, Montgomery 2009]. Такой подход особенно продуктивен применительно к атомной энергетике, поскольку в литературе подчёркиваются высокая капиталоемкость ядерных проектов, технологическая зависимость государств-реципиентов и асимметричное распределение компетенций между поставщиками и странами, только формирующими национальные атомные программы [Jewell 2011; Brutschin, Jewell 2018; Brutschin et al. 2021].

Если сотрудничество БРИКС и АСЕАН действительно переходит от разрозненных двусторонних контактов к более устойчивой архитектуре, это должно проявляться в расширении числа связей, повышении плотности сети и появлении кластеров вокруг ключевых направлений взаимодействия, а именно строительства АЭС, подготовки кадров, ядерной медицины, регу-

лирования безопасности и трансфера технологий. Одновременно характер сети позволяет проверить вторую часть гипотезы: если сотрудничество остаётся зависимым от ведущих экспортёров атомных технологий, сеть будет иметь централизованную конфигурацию, в которой Россия, Китай и Индия выступают ключевыми узлами, тогда как горизонтальные связи между государствами-реципиентами остаются ограниченными.

Настоящая статья не ограничивается описанием отдельных соглашений и проектов, а показывает, в какой мере они складываются в реальную сетевую архитектуру сотрудничества. Такой подход позволяет сделать генерализуемый вывод о том, что институционализация взаимодействия БРИКС и АСЕАН в атомной сфере пока носит преимущественно асимметричный характер, сосредоточенный вокруг экспортёров технологий характер, однако при развитии многосторонних форматов может стать основой более плотной и устойчивой архитектуры энергетического сотрудничества. Новизна исследования состоит в комплексном анализе механизмов взаимодействия двух межгосударственных объединений в области атомной энергетики с опорой на инструменты международной политэкономии и сетевой анализ. В отечественной и зарубежной литературе наблюдается возрастающий интерес к изучению взаимодействия государств в сфере атомной энергетики [Боровский 2017; Бунина 2021; Федичева 2024; Яковлев 2018; Jewell et al. 2019; Zha et al. 2024]. Вместе с тем отсутствует систематизированный анализ институциональных форм сотрудничества БРИКС–АСЕАН в атомной области, в котором сочетаются качественный анализ двусторонних проектов и количественная оценка структуры связей.

Энергетическая безопасность и вызовы развития атомной энергетики

В условиях растущего глобального спроса на энергоресурсы государства стремятся к диверсификации источников энергии и снижению импортной зависимости, что

рассматривается как важный фактор укрепления национальной энергетической безопасности [Боровский 2022]. Увеличение доли атомной генерации в структуре национального энергобаланса, а также расширение доступа к ядерным технологиям и компетенциям способствуют достижению указанной цели. При этом существующие модели использования атомной энергии демонстрируют существенные различия. Ряд государств ориентирован преимущественно на внутреннее потребление электроэнергии, вырабатываемой на АЭС, что позволяет направлять высвободившиеся ресурсы на экспорт (например, Объединённые Арабские Эмираты). Другие страны, напротив, делают ставку на освоение полного цикла технологий сооружения АЭС, в том числе для последующего их экспорта (например, Республика Корея). Таким образом, атомная энергетика объективно выходит за узкие рамки сугубо энергетического сектора, трансформируясь в действенный инструмент внешней и внутренней энергетической политики государств.

Несмотря на возрастающее внимание к атомной энергетике как к низкоуглеродному источнику энергии [Рамеев 2024; Verbruggen, Laes 2015], процессы институционализации международной кооперации в данной сфере остаются недостаточно изученными. В литературе подчёркивается, что в условиях четвёртого энергоперехода и движения к углеродной нейтральности климатические риски будут стимулировать увеличение доли атомной генерации в мире [Rot, Jaramillo 2017]. Вместе с тем сам по себе переход к атомной энергетике как низкоуглеродному источнику электроэнергии не устраняет технологическую зависимость от государств-экспортёров профильного оборудования и услуг ядерного

топливного цикла. Более того, он объективно повышает значимость международных механизмов взаимодействия в сфере атомной энергетике.

Развитие данной сферы сопряжено с рядом вызовов. Риски, связанные с ядерным распространением, остаются в центре внимания [Gartzke, Jo 2009; Kim et. al 2022; Kroening 2009]. Разработка мирных ядерных программ связана с опасностью развития технологий, позволяющих обогащать уран до уровня, достаточного для создания ядерного оружия. Существенным препятствием на пути развития атомной энергетике остаётся финансовый барьер. Несмотря на относительную экономическую эффективность эксплуатации атомных электростанций в долгосрочной перспективе, стартовые инвестиционные издержки на сооружение объектов являются высокими: до 80% стоимости энергоблока приходится именно на этап его строительства [Jewell 2011]. Эмпирические исследования показывают корреляцию между экономическим потенциалом государства и вероятностью успешного ввода АЭС в эксплуатацию [Brutschin et. al 2021; Thurner et. al 2014].

Помимо финансовых ограничений, государства сталкиваются с технологической олигополией: около 85 % мировой добычи урана сосредоточено в пяти государствах⁴, а критические звенья ядерного топливного цикла и ядерного инжиниринга находятся под контролем ограниченного числа государств-поставщиков. В результате возникает диалектика между либеральной логикой открытых рынков и реалистской логикой контроля доступа к ядерным технологиям и топливу, где государство-импортёр вынуждены учитывать политико-экономические условия, предъявляемые государствами-экспортёрами.

⁴ World Uranium Mining Production. World Nuclear Association. URL: <https://world-nuclear.org/information-library/nuclear-fuel-cycle/mining-of-uranium/world-uranium-mining-production?clid=f35c43ef> (accessed: 20.08.2025). Впервые о необходимости сотрудничества в сфере атомной энергетике в рамках БРИКС было заявлено в итоговой декларации саммита БРИКС в Китае в 2011 году: см. Декларация, принятая по итогам саммита БРИКС (г. Санья, о. Хайнань, Китай, 14 апреля 2011 года). Президент России. URL: <http://www.kremlin.ru/supplement/907> / (дата обращения: 03.04.2026).

Институциональные механизмы БРИКС в сфере атомной энергетики

Одним из ключевых инструментов институционализации взаимодействия в области атомной энергетики является Платформа по атомной энергии БРИКС, о создании которой было заявлено на встрече в Москве в 2024 году⁵. Её деятельность ориентирована на координацию научно-исследовательских и прикладных проектов, обмен опытом, укрепление кадрового потенциала государств-участниц, а также выработку единых стандартов в области безопасности и эксплуатации АЭС. Это свидетельствует о переходе к формированию практических механизмов технической стандартизации в атомной сфере⁶.

Однако институциональная архитектура Платформы остаётся слабо формализованной: отсутствует учредительный договор, не определены механизмы принятия решений и процедуры разрешения противоречий между участниками при столкновении коммерческих интересов на рынках третьих стран. Это ограничивает потенциал Платформы рамками координирующего форума для обмена информацией. В частности, у неё отсутствуют полномочия по гармонизации национальных регуляторных режимов и разграничению сфер присутствия участников на международных рынках атомных технологий.

В этой связи институционализация сотрудничества приобретает характер межгосударственного взаимодействия, где упор делается на политико-стратегическом измерении атомной энергетики. Организация работы совместных рабочих групп, межправительственных комиссий, а также проведение регулярных встреч профильных министров позволяют сформировать устой-

чивый канал диалога, в рамках которого атомная энергетика рассматривается как элемент обеспечения энергетической безопасности и промышленного суверенитета. Для государств АСЕАН, проявляющих интерес к развитию мирного атома, но при этом обладающих ограниченными ресурсами для реализации мирных атомных программ, подключение к подобным форматам открывает доступ к ядерным технологиям и совместным исследовательским проектам. В этом смысле Платформа играет роль связующего механизма, соединяющего интересы государств-экспортёров (государства БРИКС) и государств-импортёров (государства АСЕАН), тем самым формируя долгосрочную и устойчивую модель сотрудничества.

Большое значение в институционализации сотрудничества БРИКС и АСЕАН имеет Новый банк развития (НБР). НБР является источником долгосрочных инвестиций в инфраструктурные и энергетические проекты, направленные в том числе и на достижение климатических целей [Далдеган, де Борба 2023]. С учётом высокой капиталоемкости реализации проектов строительства АЭС, НБР потенциально служит важным инструментом снижения финансовых барьеров для государств АСЕАН, рассматривающих возможность развития атомной энергетики. Механизмы льготного кредитования и финансирования НБР позволяют реализовывать атомные проекты непосредственно в государствах БРИКС, а также в государствах-партнёрах АСЕАН. Хотя приоритетным направлением деятельности НБР остаются проекты в области чистой энергии и возобновляемых источников⁷, атомная энергетика также включается им в категорию

⁵ Атомщики стран БРИКС решили создать общую платформу по атомной энергии. ТАСС. 17.10.2024. URL: <https://tass.ru/ekonomika/22144495?clckid=c90da4e5> (дата обращения: 05.09.2025).

⁶ Новости международного присутствия. Росатом. URL: <https://atommedia.online/reference/novosti-mezhdunarodnogo-prisutstviya/> (дата обращения: 05.02.2026).

⁷ Подробнее см.: New Development Bank General Strategy for 2022-2026. Scaling up Development Finance for a Sustainable Future. New Development Bank. 2022. URL: https://www.ndb.int/wp-content/uploads/2022/07/NDB_StrategyDocument_eVersion_07.pdf?clckid=833e04fd (accessed: 05.09.2025).

источников энергии, способных вносить вклад в глобальный энергетический переход. В соответствии с данными на 2025 год, НБР ещё не финансировал проекты по строительству АЭС, однако отмечалась готовность Банка финансировать проекты, связанные с атомной энергетикой⁸.

Предпосылки развития атомной энергетики в государствах АСЕАН

Для государств-членов АСЕАН атомная энергетика представляет собой стратегически важную сферу, обладающую потенциалом для комплексного решения основных энергетических вызовов региона, когда государства АСЕАН сталкиваются с острой необходимостью диверсификации энергетического баланса и снижения зависимости от импорта энергоносителей.

Современная ситуация в энергетическом секторе государств Юго-Восточной Азии характеризуется значительным дефицитом электрогенерирующих мощностей, что создаёт препятствия для устойчивого социально-экономического развития региона. Традиционная зависимость от импорта ископаемых видов топлива не только увеличивает экономическую уязвимость этих государств, но и приводит к дополнительным рискам для энергетической безопасности в условиях волатильности мировых рынков энергии.

Атомная энергетика, характеризующаяся стабильностью поставок топлива и относительно низкими эксплуатационными

затратами в долгосрочной перспективе, может стать эффективным инструментом для достижения энергетической независимости и обеспечения базовой нагрузки в энергобалансах государств АСЕАН. Кроме того, развитие ядерных технологий соответствует глобальным тенденциям декарбонизации энергетики и может способствовать выполнению климатических обязательств региона. При этом государства-члены Ассоциации связаны Договором о зоне, свободной от ядерного оружия в Юго-Восточной Азии (Бангкокский договор), который устанавливает региональную нормативно-правовую базу для программ развития мирного атома⁹. Помимо этого, все государства Ассоциации подписали Договор о нераспространении ядерного оружия (ДНЯО), в котором говорится о праве государств использовать ядерную энергию в мирных целях¹⁰. Несмотря на сейсмические, вулканические и климатические риски, атомная энергетика рассматривается государствами региона как инструмент укрепления энергетической безопасности и снижения зависимости от внешних поставок.

Новые технологии, такие как малые модульные реакторы (ММР), предлагают потенциальные решения некоторых из этих проблем. ММР становятся всё более популярны в государствах Юго-Восточной Азии, поскольку они позволяют существенно снизить финансовые барьеры и инвестиционные риски, характерные для

⁸ В документе «Основы политики устойчивого финансирования», подготовленном НБР в 2020 году, «переработка ядерного топлива», а также «любая деятельность, связанная с атомными электростанциями» признавались как оказывающие негативное влияние на окружающую среду и потому не подлежащая финансированию. Подробнее см.: New Development Bank. Sustainable Financing Policy Framework Governing Issuances of Green/Social/Sustainability Debt Instruments. New Development Bank. 2020. P. 9. URL: https://www.ndb.int/wp-content/uploads/2022/11/2020_FC22_A113_018_b-NDB-Sustainable-Financing-Policy-Framework.pdf?clckid=af87115f (accessed: 05.09.2025).

Однако в 2023 г. появились сообщения о том, что НБР готов финансировать проекты, связанные с атомной энергетикой. Подробнее см.: Банк БРИКС может профинансировать несколько проектов Росатома. ТАСС. 28.06.2023. URL: <https://tass.ru/ekonomika/18394703?clckid=9a970f57> (дата обращения: 05.09.2025).

⁹ Договор о зоне, свободной от ядерного оружия, в Юго-Восточной Азии [Бангкокский договор]. Организация Объединённых Наций. URL: https://www.un.org/ru/documents/decl_conv/conventions/bangkok.shtml (дата обращения: 05.09.2025).

¹⁰ Договор о нераспространении ядерного оружия. Организация Объединённых Наций. URL: https://www.un.org/ru/documents/decl_conv/conventions/npt.shtml (дата обращения: 05.09.2025).

капиталоёмких проектов крупных АЭС, благодаря относительно небольшим стартовым инвестициям и коротким срокам строительства (2–3 года) [Дьяков 2023]. Масштабируемость и компактность ММР делают их подходящими для децентрализованного энергообеспечения большинства стран региона. Развитие технологии строительства ММР также позволяет размещать атомные энергоблоки в труднодоступных районах, на островных территориях или в сейсмоопасных зонах (в том числе в зоне «Огненного кольца» Индонезии и Филиппин), где строительство крупных АЭС технически затруднительно и экономически нецелесообразно. Однако при всех вышеуказанных преимуществах ММР не могут решить все структурные проблемы государств региона. Реальный прогресс требует скоординированных региональных действий и более твёрдой политической и экономической поддержки таких проектов. Ни одно государство АСЕАН на данный момент не имеет атомной электростанции, но некоторые из них изучают возможность строительства АЭС в будущем¹¹.

Институциональные рамки сотрудничества АСЕАН в сфере атомной энергетики

Институциональное взаимодействие АСЕАН в сфере атомной энергетики начало формироваться с 1980-х годов, а в 1999 г. было усилено созданием Центра энергетики АСЕАН, отвечающего за координацию энергетических стратегий и экспертно-информационное сопровождение региональной политики. Содержание учредительных документов Центра показывает, что его мандат сфокусирован на информационно-консультативных функциях: сборе данных, подготовке прогнозов, технической поддержке, – но не включает регуля-

торных полномочий или механизмов принуждения к исполнению рекомендаций. Статья 3 Соглашения о сотрудничестве АСЕАН в энергетической сфере определяет его роль как посредника, а не регулятора, что структурно ограничивает его возможности¹².

Кульминацией развития региональной дискуссии по атомной энергетике стало создание в 2008 г. Сети сотрудничества по ядерной энергетике (*ASEAN Nuclear Energy Cooperation Sub-Sector Network, NEC-SSN*), ставшей первым формальным шагом к принятию решения о развитии атомной энергетики в регионе. После аварии на АЭС «Фукусима» в 2011 г. по предложению Таиланда был создан АСЕАНТОМ (*ASEAN Network of Regulatory Bodies on Atomic Energy, ASEANTOM*) – организация, осуществляющая общерегиональное взаимодействие между ответственными за регулирование использования атомной энергии органами государственной власти государств-членов АСЕАН¹³.

Создание АСЕАНТОМ стало прямым ответом на кризис доверия к ядерной энергетике после аварии на «Фукусиме», однако контент-анализ его Хартии показывает преимущественно декларативный характер обязательств. В Статье 4 Хартии используется формулировка «могут сотрудничать» (*may cooperate*) и «поощряются к» (*are encouraged to*), что юридически не создаёт обязывающих норм.

Институционализация сотрудничества в атомной сфере создала условия для включения АСЕАН в орбиту взаимодействия с МАГАТЭ и обусловила интеграцию вопросов ядерной энергетики в систему региональных документов энергетического планирования: показательно, что ядерная составляющая нашла отражение как в долгосрочном прогнозе развития энергетики до 2050 года, так и в плане энергетического

¹¹ В частности, Вьетнам, Индонезия, Малайзия, Сингапур, Таиланд и Филиппины.

¹² Agreement on the Establishment of the ASEAN Centre for Energy. ASEAN. URL: <https://asean.org/agreement-on-the-establishment-of-the-asean-centre-for-energy/> (accessed: 24.02.2026).

¹³ Sectoral Bodies. ASEAN. URL: <https://asean.org/our-communities/economic-community/asean-energy-cooperation/sectoral-bodies/> (accessed: 24.09.2025).

сотрудничества на 2016–2025 годы, что свидетельствует о постепенном переходе к операциональному планированию на уровне объединения.

При проведении контент-анализа «Плана действий АСЕАН по сотрудничеству в энергетике на период 2016–2025» обнаруживается существенная асимметрия в распределении внимания между источниками энергии: из 127 конкретных мероприятий плана только 8 (6,3%) непосредственно относятся к ядерной энергетике, тогда как 64 (50,4%) посвящены ВИЭ. При этом все 8 мероприятий в области ядерной энергии сформулированы в терминах «наращивание потенциала» (*capacity building*) и «обмен информацией» (*information sharing*), без указания конкретных целевых показателей мощности. Это свидетельствует о том, что на уровне формальной стратегии АСЕАН атомная энергетика сохраняет статус перспективной, но не приоритетной цели.

Аналогичным образом, в «Прогнозе энергетического развития АСЕАН до 2050» представлено четыре сценария развития энергетики региона, при этом доля атомной энергии колеблется от 0% в базовом сценарии (*Business as Usual*) до максимум 3,2% в наиболее амбициозном сценарии (*ASEAN Target Scenario*) к 2050 году. Для сравнения: доля ВИЭ в том же амбициозном сценарии достигает 35%. Методологические примечания к прогнозу указывают, что оценки по атомной энергетике основаны на «заявленных намерениях» государств-членов без учёта финансовой и институциональной осуществимости, что делает эти цифры ориентировочными, а не программными.

Перспективы развития атомной энергетики в АСЕАН в условиях растущего спроса на электроэнергию

В прогнозах международных энергетических агентств фиксируется рост потребности АСЕАН в электроэнергии: ожидается, что спрос увеличится на 41% к 2030 г. по сравнению с 2023 годом, со среднегодовым темпом роста 7,3%, достигнув более 2000 ТВт·ч к 2035 году. Дефицит генерирующих мощностей подтверждается конкретными страновыми показателями. В частности, спрос Мьянмы вырастет с 17 ТВт·ч (2023) до 57 ТВт·ч (2030). Камбоджа и Вьетнам демонстрируют годовые темпы роста 17% и 11% соответственно, а Индонезия к 2045 г. утроит потребление электроэнергии относительно уровня 2021 года¹⁴. Критическим драйвером выступает экспансия дата-центров: их энергопотребление в регионе достигнет 68 ТВт·ч к 2030 году, при этом в Малайзии прогнозируется 4,5 ГВт нагрузки от дата-центров к 2035 году, в Таиланде – 2,6 ГВт, в Сингапуре – 1,9 ГВт, что составит более 10% национального спроса в Малайзии и Сингапуре¹⁵. Треть регионального роста потребления до 2035 г. будет обусловлена системами кондиционирования, причём в Индонезии проникновение кондиционеров в домохозяйствах возрастёт до 50% к 2035 году¹⁶. Энергетическая безопасность региона остаётся под угрозой, поскольку 74% генерации в 2023 г. обеспечивалось ископаемым топливом (44% – уголь), тогда как для достижения климатических целей при таком росте спроса требуется увеличить мощности возобновляемой энергетики в 3–5 раз к 2035 году [Overland et. al 2020].

¹⁴ Electricity Landscape. Ember Energy. URL: <https://ember-energy.org/latest-insights/asean-insights-2024/power-sector-2023/#:~:text=All%20ASEAN%20countries%20are%20forecasting,TWh%20during%20the%20same%20period.> (accessed: 09.02.2026).

¹⁵ Executive Summary. International Energy Agency. URL: <https://www.iea.org/reports/electricity-2026/executive-summary#:~:text=Electricity%20demand%20is%20set%20to,average%20across%20the%20previous%20decade..> (accessed: 09.02.2026).

¹⁶ ASEAN's Path to Harmonised Air Conditioner Standards: Progress, Challenges, and Economic Implications // ASEAN Centre for Energy. URL: <https://aseanenergy.org/index.php/blogs/aseans-path-to-harmonised-air-conditioner-standards-progress-challenges-and-economic-implications> (accessed: 09.02.2026).

Соответственно, атомная энергетика способна решить проблему генерации стабильной базовой нагрузки для сохранения темпов экономического развития стран АСЕАН. С точки зрения декарбонизации, атомная энергия является ключевым низкоуглеродным источником для достижения региональных целей по углеродной нейтральности: при текущей зависимости от ископаемого топлива на уровне 74% и прогнозируемом росте спроса на 41% к 2030 году, замещение угольных мощностей ядерными позволит сократить выбросы при сохранении надёжности энергоснабжения. Технологический сдвиг в сторону ММП повышает экономическую эффективность: ММП требуют меньших капитальных затрат, имеют сокращённые сроки строительства и адаптированы под инфраструктурные ограничения развивающихся стран АСЕАН¹⁷.

Вьетнам рассматривает возможность возобновления проекта строительства АЭС «Ниньтхуан-1» и «Ниньтхуан-2», остановленного в 2016 г. из-за экономических факторов: высокой стоимости строительства и значительного уровня государственного долга. В апреле 2025 г. Вьетнам принял обновлённый «План развития энергетики № 8» (*Revised PDP8*), предусматривающий включение атомной энергетики в национальный энергобаланс с перспективой реализации проектов строительства АЭС. Резолюция Политбюро № 70-NQ/TW «Об обеспечении национальной энергетической безопасности на период до 2030 с перспективой до 2045» формирует нормативно-правовую основу для постепенного развития ядерного сектора, при этом

конкретные параметры мощности и сроки реализации проектов, включая возможное возобновление программы «Ниньтхуан», продолжают уточняться в рамках актуализированной стратегии энергетического планирования¹⁸.

Помимо этого, Индонезию, Филиппины и Таиланд можно отнести к категории государств, которые также изъявляют готовность реализации ядерных инициатив к 2030 году¹⁹, что свидетельствует о формировании в регионе группы государств-лидеров по развитию атомной энергетики, но данная категория крайне условна в силу различия каждого из страновых кейсов. Индонезия, Филиппины и Таиланд также были первыми государствами АСЕАН, которые при иностранном содействии построили или закупили исследовательские реакторы ещё в период «холодной войны». На Филиппинах, помимо установки исследовательского реактора, в 1984 г. было завершено сооружение АЭС «Батаан», но из-за разногласий с американским подрядчиком *Westinghouse*, внутривластных изменений и реакции на аварию на АЭС «Чернобыль» атомная электростанция так и не была введена в эксплуатацию. Среди государств-членов АСЕАН Индонезия выдвигает наиболее амбициозные планы в области атомной энергетики, обладая значительным потенциалом для их реализации. Индонезия рассматривает атомную энергетику как элемент долгосрочного энергопланирования: в 2024 г. были предложены площадки для АЭС, а ввод первых атомных мощностей на Калимантане и Суматре запланирован на начало 2030-х годов. В соответствии с *RUKN*, к 2040 г. около

¹⁷ Current State of Nuclear Power in ASEAN. Stephenson Harwood. URL: <https://www.stephensonharwood.com/media/5tje53e3/briefing-note-current-state-of-nuclear-power-in-asean-november-2025.pdf> (accessed: 24.09.2025).

¹⁸ Resolution 70-NQ/TW 2025 on ensuring national energy security through 2030, vision toward 2045. *Luat Vietnam*. URL: <https://english.luatvietnam.vn/resolution-no-70-nq-tw-dated-august-20-2025-of-the-political-bureau-on-ensuring-national-energy-security-through-2030-with-a-vision-toward-2045-410231-doc1.html>; Развёртывание ядерной энергетики: «узкие места» постепенно устраняются. *Vietnam.vn*. 20.09.2025. URL: <https://www.vietnam.vn/ru/trien-khai-dien-hat-nhan-cac-nut-that-dang-dan-duoc-go> (accessed: 09.02.2026).

¹⁹ 2025 Update: Who in ASEAN Is Ready for Nuclear Power?. *Energy for Growth Hub*. 30.06.2025. URL: <https://energyforgrowth.org/article/2025-update-who-in-asean-is-ready-for-nuclear-power/> (accessed: 24.09.2025).

7 ГВт будет приходиться на атомную генерацию, а к 2060 году — 35 ГВт.²⁰ Немаловажным представляется и то, что строительство АЭС может рассматриваться для Индонезии как вопрос международного престижа²¹. Таким образом, индонезийский кейс демонстрирует, что запрос на ядерные технологии в АСЕАН формируется на пересечении энергетической необходимости и внутривластной легитимации, что создаёт устойчивый спрос на внешнее технологическое партнёрство.

Филиппины также рассматривают атомную энергетику как элемент долгосрочного энергопланирования: в Энергетическом плане на 2023–2050 годы предусмотрено поэтапное развитие атомной генерации до 4800 МВт к 2050 году. Заинтересованы в строительстве АЭС и других ядерных объектов и Филиппины, которые в рамках Энергетического плана (2023–2050) (*Philippine Energy Plan, PEP*) ставят целью достижение 1200 МВт атомной генерации к 2032 году, 1200 МВт — к 2035 г. и 4800 МВт к 2050 году. Ожидается, что программа повысит производительность труда и послужит экономически эффективным решением для смягчения негативных последствий декарбонизации для промышленности.

Из этого следует, что Вьетнам, Индонезия и Филиппины формируют «первую волну» потенциальных реципиентов ядерных технологий в АСЕАН, отличающуюся наличием утверждённых стратегических документов, конкретных целевых показателей мощности и заявленных сроков реализации. Это создаёт относительно предсказуемую среду для переговоров с экспортёрами, однако институциональная незрелость национальных регуляторов и зависимость от внешнего финансирования делают эти проекты уязвимыми к изменению политических приоритетов.

Отдельную группу составляют государства, прежде всего Камбоджа и Малайзия, которые проявляют интерес к атомной энергетике, но пока ограничиваются соглашениями о сотрудничестве без перехода к крупным практическим проектам²².

Указанная дифференциация по степени готовности имеет прямые следствия для стратегий экспортёров: страны «первой волны» требуют немедленных коммерческих предложений и конкурентных финансовых пакетов, тогда как государства «второй волны» нуждаются в долгосрочных программах институционального строительства и подготовки кадров.

Взаимодействие БРИКС и АСЕАН в сфере атомной энергетики

На рынке Юго-Восточной Азии представлены компании всех ключевых семи игроков данной отрасли: США, Канады, Китая, Франции, Японии, России, Южной Кореи. Ряд государств-экспортёров ядерных технологий являются и государствами-членами БРИКС, однако координация в этой сфере на уровне объединения пока находится на минимальном уровне.

Множественность экспортёров открывает для государств АСЕАН возможности для диверсификации партнёрских отношений в данной отрасли, но одновременно порождает риски несовместимости технологических платформ и распыления ограниченных финансовых ресурсов между конкурирующими проектами. Отсутствие координации между экспортёрами из БРИКС (Россия, Китай, Индия) на фоне их прямой конкуренции за контракты означает, что государства АСЕАН сталкиваются не с консолидированным предложением со стороны западных поставщиков, а с фрагментированным рынком, где каждый игрок продвигает собственные

²⁰ Атом для Индонезии. Росатом. Июль 2025. URL: <https://rosatomnewsletter.com/ru/2025/07/28/nuclear-for-indonesia/> (дата обращения: 24.09.2025).

²¹ Nuclear Power Plants Integral to Indonesia's Energy Plans. ANTARA. <https://en.antaranews.com/news/365937/nuclear-power-plants-integral-to-indonesias-energy-plans> (accessed: 24.09.2025).

²² ASEAN Goes Nuclear: Significant Moves Towards Nuclear Power Era. Nuclear Business Platform. URL: <https://www.nuclearbusiness-platform.com/media/insights/asean-goes-nuclear> (accessed: 24.09.2025).

стандарты и модели финансирования.

С учётом сложной геополитической обстановки в регионе государства-члены АСЕАН стремятся к диверсификации сотрудничества в сфере атомной энергетики. Россия, в свою очередь, формирует правовую базу для мирного использования атомной энергии посредством заключения двусторонних соглашений, которые предусматривают как сотрудничество в области мирного использования ядерной энергии, так и реализацию конкретных проектов в регионе. В результате Россия выступает лидером по количеству действующих соглашений и степени вовлечённости в развитие мирного атома в АСЕАН.

Отметим «Соглашение между Правительством Российской Федерации и Правительством Республики Союз Мьянма об основных принципах сотрудничества в области строительства атомной электростанции малой мощности на территории Республики Союз Мьянма»²³ 2025 г. и «Соглашение между Правительством Российской Федерации и Правительством Королевства Камбоджа о сотрудничестве в области использования атомной энергии в мирных целях»²⁴ 2017 года, которое подразумевает создание рабочей группы по подготовке и оценке потенциала государства, а также оценку потенциала для строительства АЭС. В основе сотрудничества России и Индонезии в сфере развития мирного атома лежит «Соглашение между Правительством

Российской Федерации и Правительством Республики Индонезии о сотрудничестве в области мирного использования атомной энергии», заключённое ещё в 2006 году, когда правительство президента Сусило Бамбанг Юдойоно стремилось к строительству первой АЭС к 2024 году.

Важным партнёром государств АСЕАН в области ядерной энергетики выступает КНР, однако сохраняющаяся геополитическая напряжённость в регионе негативно сказывается на полноценной реализации таких проектов. Так, у КНР заключены соглашения с Таиландом, Индонезией и Камбоджей. В 2010 г. Китай и Таиланд подписали соглашение в области атомной энергетики, который включает исследования, разработку, проектирование и строительство атомных электростанций, а также обмен опытом и подготовку специалистов²⁵.

Индия имеет более ограниченное присутствие в атомной энергетике Юго-Восточной Азии, однако сохраняет отдельные каналы сотрудничества с государствами региона, прежде всего с Вьетнамом²⁶ и Филиппинами²⁷, в сферах подготовки кадров, обмена технологиями, ядерной безопасности и мирного использования атомной энергии.

Анализ страновых кейсов и сети двусторонних соглашений позволяет выявить три ключевых вывода относительно институционализации ядерного сотрудничества БРИКС в Юго-Восточной Азии. Во-

²³ Соглашение между Правительством Российской Федерации и Правительством Республики Союз Мьянма об основных принципах сотрудничества в области строительства атомной электростанции малой мощности на территории Республики Союз Мьянма. МИД России. URL: https://www.mid.ru/ru/foreign_policy/international_contracts/international_contracts/2_contract/62770/ (дата обращения: 24.09.2025).

²⁴ Соглашение между Правительством Российской Федерации и Правительством Королевства Камбоджа о сотрудничестве в области использования атомной энергии в мирных целях. МИД России. URL: https://www.mid.ru/ru/foreign_policy/international_contracts/international_contracts/2contract/53237/ (дата обращения: 24.09.2025).

²⁵ Thailand to Adopt Nuclear Energy to Achieve Carbon Neutrality by 2050. Nuclear Business Platform. 19.04.2024. URL: <https://www.nuclearbusiness-platform.com/media/insights/thailand-to-adopt-nuclear-energy-to-achieve-carbon-neutrality-by-2050> (accessed: 24.09.2025).

²⁶ Agreement between India and Vietnam for Cooperation for the Utilisation of Atomic Energy for Peaceful Purposes. URL: <https://www.mea.gov.in/TreatyDetail.htm?808> (accessed: 25.10.2025).

²⁷ Agreement regarding Peaceful Uses of Atomic, Energy. Ministry of External Affairs. Government of India. URL: <https://www.mea.gov.in/bilateral-documents.htm?dtl/5232/Agreement+regarding+Peaceful+Uses+of+Atomic+Energy> (accessed: 24.09.2025).

первых, формальное наличие межправительственных соглашений не конвертируется автоматически в реализованные проекты: разрыв между подписанием документов и практическим строительством составляет от 10 до 20 лет (Индонезия, Вьетнам), что указывает на слабость механизмов имплементации. *Во-вторых*, государства АСЕАН систематически диверсифицируют партнёрства, заключая параллельные соглашения с конкурирующими экспортёрами (Индонезия с Россией и Китаем, Филиппины с США²⁸ и Россией), что исключает возможность монопольного закрепления за одним поставщиком и делает координацию между экспортёрами из БРИКС критически важной для их коллективной конкурентоспособности. *В-третьих*, геополитическая фрагментация региона – американские Соглашения 123, китайско-американское соперничество, антироссийские санкции – превращает выбор технологического партнёра в вопрос стратегического позиционирования, а не только экономической целесообразности, что снижает предсказуемость переговорных процессов и усиливает риски политизации контрактов.

Сетевой анализ двустороннего сотрудничества

Одним из центральных методов настоящего исследования стал сетевой анализ двустороннего сотрудничества между государствами БРИКС и АСЕАН в сфере атомной энергетики. На первом этапе был осуществлен ручной сбор данных о существующей базе сотрудничества в атомной сфере

между государствами БРИКС и АСЕАН. Параметры сбора данных были определены следующим образом: (а) межправительственные соглашения / меморандумы о взаимопонимании (при отсутствии соглашения); (б) актуальные проекты на стадии реализации²⁹. Авторы намеренно не включили в параметры поиска межведомственные договоренности ввиду ограниченной значимости подобных документов для анализа устойчивых структур международного сотрудничества. Концентрация исключительно на межправительственном уровне позволила выделить наиболее институционализированные формы взаимодействия, отражающие долгосрочные политические и стратегические интересы государств-участников объединений.

Для последующего сетевого анализа собранные данные подверглись процедуре кодирования с целью их количественного представления. Каждой зафиксированной форме взаимодействия была присвоена весовая оценка, отражающая степень институционализации и глубину сотрудничества в области атомной энергетики. В качестве базовой логики использовался принцип градации интенсивности сотрудничества: наличие межправительственного соглашения оценивалось в 1 балл, его отсутствие – в 0; начало переговоров о возможной реализации совместных проектов также фиксировалось как 0,5, поскольку обсуждение инициатив далеко не всегда приводит к их реализации. Более высокие значения присваивались взаимодействиям, предполагающим углублённую кооперацию: соглашение о строительстве атом-

²⁸ Исторически США занимали важную роль в развитии региональной атомной энергетики, примером чего было строительство атомной электростанции «Батаан» на Филиппинах американской компанией *Westinghouse* в 1973 году. США продолжают поддерживать региональные ядерные устремления посредством целевого технического сотрудничества. Новые соглашения о мирном ядерном сотрудничестве в формате Соглашения 123 создают юридически обязывающие рамки, в рамках которых США заключают договоры с другими государствами для мирного сотрудничества в ядерной сфере: подобные соглашения подписаны с такими государствами, как Таиланд, Сингапур и Филиппины. В рамках филиппинского кейса интересны попытки администрации президента Ф. Маркоса-младшего восстановить законсервированную АЭС «Батаан» для достижения энергетической безопасности Филиппин. Для этого в 2023 г. правительством Маркоса-младшего было заключено соответствующее Соглашение 123 с США.

²⁹ Полученные данные представлены в Приложении 1.

Таблица 1
Схема кодировки

Государство 1	Государство 2	Нормативно-правовое измерение	Материально-техническое измерение	Итого
Россия	Бразилия	1	0,5	1,5
Россия	Вьетнам	1	0,5	1,5
Россия	Египет	1	3	4
Россия	Индия	1	3	4
Россия	Индонезия	1	0,5	1,5
Россия	Иран	1	3	4
Россия	Камбоджа	1	1	2
Россия	Китай	1	3	4
Россия	Мьянма	1	2	3
Россия	ОАЭ	1	1	2
Россия	Эфиопия	1	2	3
Индия	Вьетнам	1	3	4
Индия	Сингапур	0	1	1
Индия	Филиппины	1	1	2
Китай	Бразилия	1	1	2
Китай	Индонезия	0	0,5	0,5
Китай	Иран	1	1	2
Китай	Камбоджа	0	1	1
Китай	Таиланд	0	3	3
Китай	ЮАР	1	1	2

Источник: составлено авторами

ной электростанции оценивалось в 2 балла, а непосредственная реализация проекта по строительству – в 3 балла. Сотрудничество в смежных областях, таких как подготовка кадров и развитие ядерной медицины, кодировалось как 1 балл. Такой подход позволил создать взвешенную матрицу межгосударственных связей, на основе которой впоследствии была построена сеть взаимодействий между государствами БРИКС и АСЕАН.

Очевидным ограничением подобной кодировки выступает то обстоятельство, что она а) отражает интенсивность взаимодействий, а не развитие институтов в строгом смысле; б) не учитывает плотность связей во временной перспективе: новые инициативы и проекты, где в настоящий момент происходит реализация очередного этапа, получают одинаковый вес, хотя их влияние

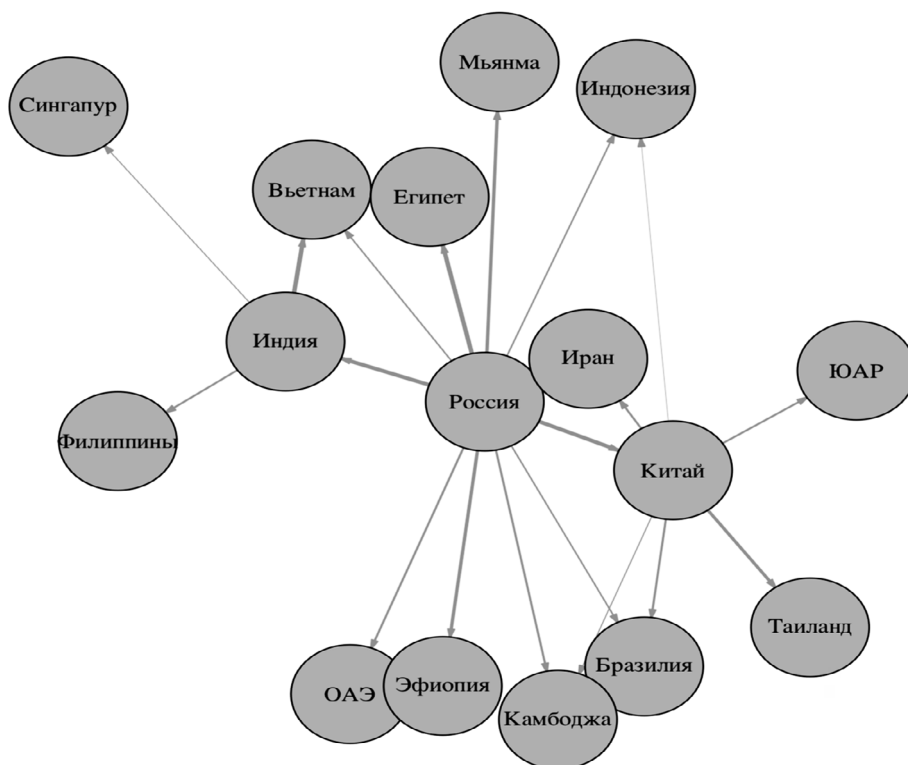
на плотность связи может различаться. Введение дополнительного временного коэффициента, способного скорректировать данный эффект, требует отдельного исследования и выходит за рамки настоящей работы.

Итоговая таблица кодировки (табл. 1) выглядит следующим образом:

В программной среде R осуществлено визуальное представление сети двустороннего взаимодействия государств АСЕАН и БРИКС в сфере атомной энергетики в виде направленного графа, где вершинами являются государства-партнёры, а рёбра фиксируют наличие сотрудничества, причём толщина ребра соответствует интенсивности взаимодействия (рис. 1).

Плотность³⁰ сети (0,08) демонстрирует низкий уровень интеграции сотрудничества между государствами БРИКС и

Рисунок 1
Сеть двустороннего взаимодействия государств АСЕАН и БРИКС в сфере атомной энергетики



Источник: составлено авторами

АСЕАН в атомной сфере: большинство связей носят фрагментарный характер и не образуют сквозной инфраструктуры взаимодействий. При этом коэффициенты центральности (табл. 2) показывают выраженную иерархичность сети, где Россия, Китай и Индия выполняют роль ключевых узлов — именно они обладают наибольшим количеством связей и фактически задают архитектуру сети. Это подтверждает их статус как экспортёров атомных технологий и

институциональных инициаторов новых проектов.

Средний локальный коэффициент кластеризации³¹ (0,34) и показатель модульности сети³² ($Q = 0,289$) указывают, что большинство взаимодействий сосредоточено в отдельных кластерах, но не образует плотных взаимосвязей между всеми участниками сети (рис. 2). Первый кластер (Сообщество 1) с центром в России объединяет новых членов БРИКС (Египет, Иран,

³⁰ Для направленного графа рассчитывается по формуле $D = E/N(N-1)$, где E — число ребер, N — число вершин; программная среда R позволяет провести операцию при помощи функции *edge_density*.

³¹ В программной среде R функция *transitivity*.

³² Показатель, демонстрирующий, насколько хорошо сеть разделена на сообщества по сравнению со случайной сетью такого же размера.

Таблица 2
Коэффициент центральности по государствам

Государство	Коэффициент центральности
Россия	11
Китай	7
Индия	4
Бразилия	2
Вьетнам	2
Индонезия	2
Иран	2
Камбоджа	2
Египет	1
Мьянма	1
ОАЭ	1
Сингапур	1
Таиланд	1
Эфиопия	1
ЮАР	1

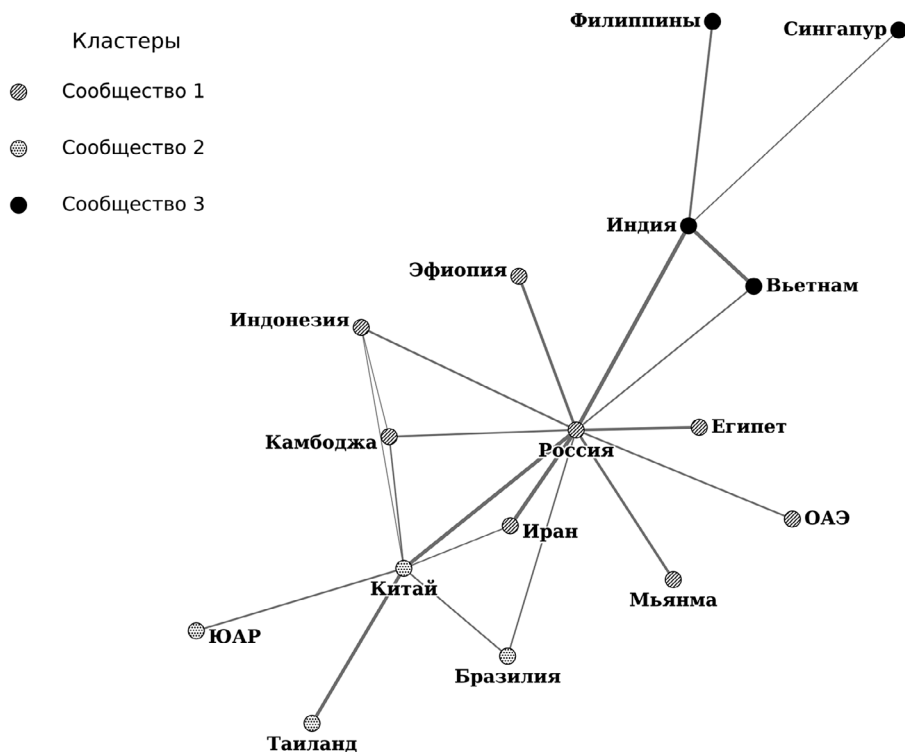
Источник: составлено авторами

ОАЭ, Эфиопия) и государства АСЕАН (Индонезия, Камбоджа, Мьянма). Второй кластер (Сообщество 2) с центром в Китае объединяет два государства БРИКС (Бразилия, ЮАР) и одно государство АСЕАН (Таиланд). Третий кластер (Сообщество 3) с центром в Индии ориентирован на Вьетнам, Сингапур, Филиппины

Примечательным представляется выявленное распределение плотности внутри кластеров. Взаимодействия в сообществах преимущественно строятся по принципу «звезды» (*hub-and-spoke*), где ключевой актор напрямую связан с периферийными государствами, но между последними практически отсутствуют горизонтальные связи. Это свидетельствует о высокой зависимости периферийных участников от одного центра и ограниченной способности к автономному сотрудничеству без его участия.

Рисунок 2

Кластеризация сетевого взаимодействия государств БРИКС и АСЕАН



Источник: составлено авторами

* * *

Сотрудничество БРИКС и АСЕАН в сфере атомной энергетики постепенно приобретает более устойчивые институциональные формы, о чём свидетельствуют межправительственные соглашения, проекты подготовки кадров, инициативы в области ядерной медицины, исследовательских реакторов и строительства атомной инфраструктуры. Вместе с тем результаты сетевого анализа продемонстрировали, что говорить о сложившейся многосторонней архитектуре пока преждевременно. Низкая плотность сети, наличие обособленных кластеров и высокая центральность России, Китая и Индии указывают на сохраняющуюся фрагментированность взаимодействия и его зависимость от ограниченного числа технологических экспортёров.

Сотрудничество БРИКС и АСЕАН воспроизводит модель асимметричной институционализации. Институты, соглашения и специализированные площадки постепенно формируются, но не образуют плотной горизонтальной сети между государствами-реципиентами. Структура взаимодействий тяготеет к конфигурации «центр — периферия», при которой ведущие технологические державы выступают узловыми акторами, тогда как большинство государств АСЕАН интегрированы в эту сеть посредством двусторонних связей с отдельными поставщиками. Данная закономерность подтверждает специфику атомной энергетики как сферы, в которой высокая капиталоемкость, жёсткие регуляторные требования, технологические барьеры и зависимость от поставщиков топлива и оборудования воспроизводят иерархический характер международного сотрудничества.

В этом контексте БРИКС пока не выступает в атомной сфере в качестве единого субъекта. Россия, Китай и Индия обладают различными экспортными профилями и формируют собственные кластеры взаимодействия с государствами АСЕАН. Москва сохраняет наиболее комплексную модель

присутствия, охватывающую строительство объектов, топливное сопровождение, подготовку кадров и сервисное обслуживание. Пекин опирается на возросшую технологическую самостоятельность и инфраструктурные инициативы. Дели участвует в менее масштабных проектах, поддерживая отдельные каналы сотрудничества в области мирного атома, подготовки специалистов и смежных технологий. Указанные различия создают потенциал функциональной взаимодополняемости, одновременно усиливая конкуренцию экспортёров и ограничивая координацию на уровне объединения.

Переход от фрагментированных двусторонних связей к более устойчивой многосторонней архитектуре возможен лишь при условии развития соответствующих многосторонних механизмов. Приоритетными направлениями в данном отношении представляются: гармонизация требований ядерной безопасности в координации с МАГАТЭ; создание совместных программ подготовки кадров; развитие механизмов проектного финансирования с участием Нового банка развития и региональных финансовых институтов; формирование региональных центров ядерной безопасности и реагирования на чрезвычайные ситуации. Реализация перечисленных мер не устранит структурной асимметрии между экспортёрами и реципиентами, но способна повысить плотность сети, снизить транзакционные издержки и укрепить режим доверия между участниками.

Таким образом, настоящее исследование позволило оценить сотрудничество БРИКС и АСЕАН через структуру складывающихся межакторных связей. Сетевой анализ показывает, что атомная повестка обладает потенциалом стать одним из направлений углублённого диалога между двумя объединениями, при этом дальнейшая институционализация этого взаимодействия будет определяться способностью участников перейти от параллельных двусторонних инициатив к скоординированным многосторонним форматам.

Приложение 1

База сотрудничества стран БРИКС и АСЕАН в области атомной энергии

Страна 1	Страна 2	Тип	Название	Дата вступления в силу	Ссылка	Актуальные проекты
Россия	Индия	межправительственное соглашение	Соглашение между Правительством Российской Федерации и Правительством Республики Индии о сотрудничестве в области использования атомной энергии в мирных целях	2010	https://www.mid.ru/ru/foreign_policy/international_contracts/international_contracts/2_contract/45174/	– АЭС Куланкулам: строятся шесть реакторов российского дизайна; ведутся переговоры об увеличении числа энергоблоков до 12
Россия	Мьянма	межправительственное соглашение	Соглашение между Правительством Российской Федерации и Правительством Республики Союз Мьянма об основных принципах сотрудничества в области строительства атомной электростанции малой мощности на территории Республики Союз Мьянма	2025	https://www.mid.ru/ru/foreign_policy/international_contracts/international_contracts/2_contract/62770/	– соглашение о строительстве малой модульной АЭС (2025)
Россия	Эфиопия	межправительственное соглашение	Соглашение между Правительством Российской Федерации и Правительством Федеративной Демократической Республики Эфиопии о сотрудничестве в области использования атомной энергии в мирных целях	2019	https://www.mid.ru/ru/foreign_policy/international_contracts/international_contracts/2_contract/59460/	– проект создания Центра ядерной науки и технологии: контракт с Росатомом на ТЭО (2024) – проект строительства АЭС (2020)
Россия	Камбоджа	межправительственное соглашение	Соглашение между Правительством Российской Федерации и Правительством Королевства Камбоджа о сотрудничестве в области использования атомной энергии в мирных целях	2017	https://www.mid.ru/ru/foreign_policy/international_contracts/international_contracts/2_contract/53237/	– рабочая группа, подготовка, оценка потенциала АЭС
Россия	ОАЭ	межправительственное соглашение	Соглашение между Правительством Российской Федерации и Правительством Объединенных Арабских Эмиратов о сотрудничестве в области использования атомной энергии в мирных целях	2012	https://www.mid.ru/ru/foreign_policy/international_contracts/international_contracts/2_contract/44484/	– рабочая группа по изучению возможности использования МАЭС (2022)

Россия	Египет	межправительственное соглашение	Соглашение между Правительством Российской Федерации и Правительством Арабской Республики Египет о сотрудничестве в области мирного использования атомной энергии	2008	https://www.mid.ru/ru/foreign_policy/international_contracts/international_contracts/2_contract/45575/	– строительство первой египетской АЭС «Эль-Дабба»; монтаж третьего энергоблока (2025)
Россия	Индонезия	межправительственное соглашение	Соглашение между Правительством Российской Федерации и Правительством Республики Индонезии о сотрудничестве в области мирного использования атомной энергии	2006	https://www.mid.ru/ru/foreign_policy/international_contracts/international_contracts/2_contract/45814/	– переговоры о строительстве первой индонезийской АЭМ (2024)
Россия	Иран	межправительственное соглашение	Соглашение между Правительством Российской Федерации и Правительством Исламской Республики Иран о сотрудничестве в области мирного использования атомной энергии	1992	https://www.mid.ru/ru/foreign_policy/international_contracts/international_contracts/2_contract/55237/	– АЭС «Бушер»: строительство второго и третьего энергоблоков (2025)
Россия	Бразилия	межправительственное соглашение	Соглашение между Правительством Российской Федерации и Правительством Федеративной Республики Бразилии о сотрудничестве в области мирного использования атомной энергии	1994	https://www.mid.ru/ru/foreign_policy/international_contracts/international_contracts/2_contract/48094/	– анонсировано строительство МАЭС в «в ближайшее время» (2025)
Россия	КНР	межправительственное соглашение	Соглашение между Правительством Российской Федерации и Правительством Китайской Народной Республики о сотрудничестве в области мирного использования атомной энергии	1996	https://www.mid.ru/ru/foreign_policy/international_contracts/international_contracts/2_contract/55530/	– АЭС «Тяньвань»: ведется строительство седьмого и восьмого энергоблоков – АЭС «Сюйдапу»: пуск обоих блоков запланирован на 2028
Россия	Вьетнам	межправительственное соглашение	Соглашение между Правительством Российской Федерации и Правительством Социалистической Республики Вьетнам о сотрудничестве в области мирного использования атомной энергии	2002	https://www.mid.ru/ru/foreign_policy/international_contracts/international_contracts/2_contract/46387/	– переговоры о строительстве АЭС в Ниньтуане (с 2022)
КНР	Иран	межправительственное соглашение	Agreement between the Government of the People's Republic of China and the Government of the Islamic Republic of Iran on Cooperation in the Peaceful Uses of Nuclear Energy	1992	https://treaty.mfa.gov.cn/tykfiles/20180718/1531876667766.pdf	– подготовка специалистов

КНР	Бразилия	межправительственное соглашение	Промульга o Acordo para a Cooperaçao nos Usos Pacificos da Energia Nuclear, entre a República Federativa do Brasil e a República Popular da China.	1984	https://legislacao.presidencia.gov.br/atos/?tipo=DEC&numero=95645&ano=1988&ato=3daMZZq1UNBpWTfa4	— подготовка специалистов — медицина
КНР	ЮАР	межправительственное соглашение	Inter-Governmental Framework Agreement on Nuclear Cooperation	2014	https://www.gov.za/news/media-statements/china-and-south-africa-signed-inter-governmental-framework-agreement-nuclear	— подготовка специалистов — медицина
КНР	Таиланд	—	—	—	—	— исследовательский реактор MNSR 30 кВт (унив. SUT)
КНР	Индонезия	—	—	—	—	— обсуждение совместного строительства первой АЭС
КНР	Камбоджа	—	—	—	—	— подготовка специалистов — медицина
Индия	Вьетнам	межправительственное соглашение	Agreement between the Government of India and the Government of Socialist Republic of Vietnam for cooperation in the peaceful uses of Nuclear Energy	2016	https://cdinbbsr.s3waas.gov.in/s35b8e4fd39d9786228649a8a8bec4e008/uploads/2023/07/2023071969.pdf	— DAE — VinAtom: обучение, исследовательский реактор
Индия	Филиппины	межправительственное соглашение	Agreement for Cooperation for the Utilization of Atomic Energy for Peaceful Purposes	1991	https://treaties.un.org/doc/Publication/UNTS/Volume 686/volume-686-I-9796-English.pdf	— подготовка специалистов — медицина
Индия	Сингапур	—	—	—	—	— подготовка специалистов — медицина

Список литературы

- Боровский Ю.В.* Международное измерение энергетической безопасности: Россия и Мир (1991–2021 гг.). М.: Аспект-Пресс, 2022. 323 с.
- Боровский Ю.В.* Международное сотрудничество в энергетике: на примере восточноевропейского рынка атомной энергии // Вестник МГИМО-Университета. 2017. Т. 56. № 5(56). С. 114–129. DOI: <https://doi.org/10.24833/2071-8160-2017-5-56-114-129>
- Бунина А.А.* Соперничество и сотрудничество России и США в атомной энергетике // США и Канада: экономика, политика, культура. 2021. № 9. С. 70–88. DOI: <https://doi.org/10.31857/S268667300016434-7>
- Далдеган У., де Борба В.* Концепция развития БРИКС: анализ проектов, финансируемых НБР // Вестник международных организаций. 2023. Т. 18. № 4. С. 7–33. DOI: <https://doi.org/10.17323/1996-7845-2023-04-01>
- Дьяков А.С.* Малые модульные ядерные реакторы: перспективы развития // Мировая экономика и международные отношения. 2023. Т. 67. № 6(67). С. 47–60. DOI: <https://doi.org/10.20542/0131-2227-2023-67-6-47-60>
- Ергин Д.* В поисках энергии. Ресурсные войны, новые технологии и будущее энергетики. М.: Альпина Паблишер, 2013. 712 с.
- Рамеев Д.Б.* Место атомной энергетики в контексте энергоперехода в Японии // Контуры глобальных трансформаций: политика, экономика, право. 2024. Т. 17. № 3(17). С. 46–67. DOI: <https://doi.org/10.31249/kgf/2024.03.03>
- Федичева С.С.* «Токсичные отношения»: асимметрия взаимозависимости России и государств Запада в сфере атомной энергетики // Общество: политика, экономика, право. Т. 133. № 8(133). С. 93–98. DOI: <https://doi.org/10.24158/per.2024.8.12>
- Яковлев П.П.* Аргентина и Бразилия: от военных ядерных программ к национальной атомной энергетике // Контуры глобальных трансформаций: политика, экономика, право. 2018. Т. 11. № 6(11). С. 109–127. DOI: <https://doi.org/10.23932/2542-0240-2018-11-6-109-127>
- Brutschin E., Cherp A., Jewell J.* Failing the Formative Phase: The Global Diffusion of Nuclear Power Is Limited by National Markets // Energy Research & Social Science. 2021. Vol. 80. <https://doi.org/10.1016/j.erss.2021.102221>
- Brutschin E., Jewell J.* International Political Economy of Nuclear Energy // Handbook of the International Political Economy of Energy and Natural Resources / ed. by A. Goldthau, M.F. Keating, C. Kuzemko. Cheltenham: Edward Elgar Publishing, 2018. P. 322–341. DOI: <https://doi.org/10.4337/9781783475636>
- Friedman E.A.* Nuclear Energy: Boom, Bust, and Emerging Renaissance. New York: Oxford University Press, 2025. 232 p.
- Gartzke E., Jo D.-J.* Bargaining, Nuclear Proliferation, and Interstate Disputes. Journal of Conflict Resolution. 2009. Vol. 53. No. 2 № 2(53). P. 209–233. DOI: <https://doi.org/10.1177/0022002708330289>
- Hafner-Burton E.M., Kahler M., Montgomery A.H.* Network Analysis for International Relations // International Organization. 2009. Vol. 63. No. 3. P. 559–592. DOI: <https://doi.org/10.1017/S0020818309090195>
- Jewell J.* Ready for Nuclear Energy?: An Assessment of Capacities and Motivations for Launching New National Nuclear Power Programs // Energy Policy. 2011. Vol. 39. P. 1041–1055. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.enpol.2010.10.041>
- Jewell J., Vetier M., Garcia-Cabrera D.* The International Technological Nuclear Cooperation Landscape: A New Dataset and Network Analysis // Energy Policy. 2011. Vol. 128. P. 838–852. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.enpol.2018.12.024>
- Kim P., Kim J., Yim M.-S.* Assessing Proliferation Uncertainty in Civilian Nuclear Cooperation under Power Dynamics of the International Nuclear Trade // Energy Policy. 2022. Vol. 163. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.enpol.2022.112852>
- Kroening M.* Exporting the Bomb: Why States Provide Sensitive Nuclear Assistance // American Political Science Review. 2009. Vol. 103. № No. 1(103). P. 113–133. DOI: <https://doi.org/10.1017/S0003055409090017>
- Lantis J.S.* Economic Competition and Nuclear Cooperation. The “Nuclear Renaissance” Revised // Nonproliferation Review. 2014. Vol 20. № No. 1(20). P. 21–41. DOI: <https://doi.org/10.1080/10736700.2014.880277>
- Roth M.B., Jaramillo P.* Going Nuclear for Climate Mitigation: An Analysis of the Cost Effectiveness of Preserving Existing U.S. Nuclear Power Plants as a Carbon Avoidance Strategy // Energy. 2017. Vol. 131. P. 67–77. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.energy.2017.05.011>
- Turner P.W., Mittermeier L., Küchenhoff H.* How Long Does It Take to Build a Nuclear Power Plant? A Non-Parametric Event History Approach with P-Lines // Energy Policy. 2014. Vol. 70. P. 163–171. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.enpol.2014.03.015>

Verbruggen A., Laes E. Sustainability Assessment of Nuclear Power: Discourse Analysis of IAEA and IPCC Frameworks // *Environmental Science and Policy*. 2015. Vol. 51. P. 170–180. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.envsci.2015.04.011>

Wasserman S., Faust K. *Social Network Analysis: Methods and Applications*. Cambridge: Cambridge University Press, 1994. 825 p.

Zha L., Cao D., Mahamoudou F. International Cooperative Network for Nuclear Power Plant Projects: A Multidimensional Proximity Perspective // *Journal of Nuclear Science and Technology*. 2014. Vol. 62. No. 9. P. 795–807. DOI: <https://doi.org/10.1080/00223131.2025.2482066>

BRICS AND ASEAN NUCLEAR ENERGY COOPERATION OPPORTUNITIES AND CHALLENGES*

POLINA KALUGINA

NIKITA KUKLIN

SOFIA FEDICHEVA

MGIMO University, Moscow, 119454, Russia

Abstract

The article analyzes the opportunities and challenges of cooperation between BRICS and ASEAN in the field of nuclear energy within the context of an emerging new architecture of international energy relations. The relevance of this research stems, on the one hand, from the growing importance of nuclear energy amid the global trend toward decarbonization and the ongoing debate on achieving carbon neutrality in national economies. On the other hand, the 21st-century “nuclear renaissance” is marked by an increasing share of developing countries in global energy consumption, with BRICS nations accounting for a significant portion of global nuclear electricity generation. The authors test the hypothesis that, as cooperation between BRICS and ASEAN in the field of nuclear energy becomes institutionalised, its character transforms from fragmented bilateral contacts into the formation of stable network structures. This network acquires a predominantly centralized character, within which the key exporters of nuclear technologies form clusters of cooperation with partner states, while horizontal linkages among the latter remain limited. The scientific novelty of the research lies in a comprehensive analysis of the political, economic, and institutional dimensions of cooperation between the two major groupings of the Global South, examined through the lens of international political economy. The article explores the prerequisites for the development of nuclear energy in ASEAN countries, institutional mechanisms, and formats of BRICS–ASEAN cooperation, followed by a network analysis of bilateral agreements. The study concludes with key findings and practical recommendations. The network analysis reveals a low-density interaction structure, where Russia, China, and India emerge as central actors. The authors conclude that transitioning from fragmented bilateral links to a stable regional architecture requires the development of unified regulatory standards, educational programs, financing mechanisms, and nuclear safety centers. These measures could enhance the structural connectivity of the cooperation network, strengthen energy security, and, in the long term, transform nuclear energy collaboration into one of the key drivers of deeper dialogue between BRICS and ASEAN member states.

Keywords

BRICS; ASEAN; nuclear energy; energy security; New Development Bank; BRICS Nuclear Energy Platform; small modular reactors; institutionalization; international political economy; network analysis

* Acknowledgements: The article was prepared within the framework of the MGIMO Institute for International Studies grant No. KMU-15/02.

References

- Borovsky Yu.V. (2017). Mezhdunarodnoe sotrudnichestvo v energetike: na primere vostochnoevropejskogo rynka atomnoj energii [International Rivalry in the Energy Sector: The Eastern European Market of Atomic Energy in Focus]. *MGIMO Review of International Relations*. Vol. 56. No. 5. P. 114–129. DOI: <https://doi.org/10.24833/2071-8160-2017-5-56-114-129>
- Borovsky Yu.V. (2022). *Mezhdunarodnoe izmerenie energeticheskoj bezopasnosti: Rossiya I Mir (1991–2021 gg.)* [The International Dimension of Energy Security: Russia and the World (1991–2021)]. Moscow: Aspekt-Press. 323 p.
- Brutschin E., Cherp A., Jewell J. (2021). Failing the Formative Phase: The Global Diffusion of Nuclear Power Is Limited by National Markets. *Energy Research & Social Science*. Vol. 80. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.erss.2021.102221>
- Brutschin E., Jewell J. (2018). International Political Economy of Nuclear Energy. In: Goldthau, M.F. Keating, C. Kuzemko (eds.) *Handbook of the International Political Economy of Energy and Natural Resources*. Cheltenham: Edward Elgar Publishing. P. 322–341. DOI: <https://doi.org/10.4337/9781783475636>
- Bunina A.A. (2021). Sopernichestvo i sotrudnichestvo Rossii i SSHA v atomnoj energetike [Rivalry and Cooperation Between Russia and the United States in Nuclear Energy]. // *USA & Canada: Economics, Politics, Culture*. 2021. № 9. CP. 70–88. DOI: <https://doi.org/10.31857/S268667300016434-7>
- D'Yakov A.S. (2023). Malye modul'nyye yadernyye reaktory: perspektivy razvitiya [Small Modular Nuclear Reactors: Development Prospects]. *World Economy and International Relations*. Vol. 67. No. 6. P. 47–60. DOI: <https://doi.org/10.20542/0131-2227-2023-67-6-47-60>
- Daldegan W., de Borja V. (2023). The Development Concept in BRICS: An Analysis of Projects Financed by the NBR. *International Organisations Research Journal*. Vol. 18. № 4. P. 7–33. DOI: <https://doi.org/10.17323/1996-7845-2023-04-01>
- Fedicheva S.S. (2024). “Toksichnye otnosheniya”: asimmetriya vzaimozavisimosti Rossii i gosudarstv Zapada v sfere atomnoj energetiki [“Toxic Relations”: Asymmetric Interdependence of Russia and Western Countries in the Nuclear Energy Sector]. *Society: Politics: Economics, Law*. Vol. 133. No. 8. P. 93–98. DOI: <https://doi.org/10.24158/pep.2024.8.12>
- Friedman E.A. (2025). Nuclear Energy: Boom, Bust, and Emerging Renaissance. New York: Oxford University Press. 232 p.
- Gartzke E., Jo D.-J. (2009). Bargaining, Nuclear Proliferation, and Interstate Disputes. *Journal of Conflict Resolution*. Vol. 53. No. 2. P.209–233. DOI: <https://doi.org/10.1177/0022002708330289>
- Hafner-Burton E.M., Kahler M., Montgomery A.H. (2009). Network Analysis for International Relations. *International Organization*. Vol. 63. No. 3. P. 559–592. DOI: <https://doi.org/10.1017/S0020818309090195>
- Jewell J. (2011). Ready for Nuclear Energy?: An Assessment of Capacities and Motivations for Launching New National Nuclear Power Programs. *Energy Policy*. Vol. 39. P. 1041–1055. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.enpol.2010.10.041>
- Jewell J., Vetier M., Garcia-Cabrera D. (2011). The International Technological Nuclear Cooperation Landscape: A New Dataset and Network Analysis. *Energy Policy*. Vol. 128. P. 838–852. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.enpol.2018.12.024>
- Kim P., Kim J., Yim M.-S. (2022). Assessing Proliferation Uncertainty in Civilian Nuclear Cooperation under Power Dynamics of the International Nuclear Trade. *Energy Policy*. Vol. 163. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.enpol.2022.112852>
- Kroening M. (2009). Exporting the Bomb: Why States Provide Sensitive Nuclear Assistance. *American Political Science Review*. Vol. 103. No. 1. P. 113–133. DOI: <https://doi.org/10.1017/S0003055409090017>
- Lantis J.S. (2014). Economic Competition and Nuclear Cooperation. The “Nuclear Renaissance” Revised. *Nonproliferation Review*. Vol. 21. No 1. P. 21–41. DOI: <https://doi.org/10.1080/10736700.2014.880277>
- Overland, I., Sagbakken, H. F., Chan, H.-Y., Merdekawati, M., Suryadi, B., Utama, N. A., & Vakulchuk, R. (2021). The ASEAN climate and energy paradox. *Energy and Climate Change*. No., 2, 100019. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.egycc.2020.100019>
- Rameev O.B. (2024). Mesto atomnoj energetiki v kontekste energoperekhoda v Yaponii [The Role of Nuclear Power in Japan's Energy Transition]. *Outlines of Global Transformations: Politics, Economics, Law*. Vol. 17. No. 3. P. 46–67. DOI: <https://doi.org/10.31249/kgf/2024.03.03>
- Roth M.B., Jaramillo P. (2017). Going Nuclear for Climate Mitigation: An Analysis of the Cost Effectiveness of Preserving Existing U.S. Nuclear Power Plants as a Carbon Avoidance Strategy. *Energy*. Vol. 131. P. 67–77. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.energy.2017.05.011>

- Thurner P.W., Mittermeier L., Küchenhoff H. (2014). How Long Does It Take to Build a Nuclear Power Plant? A Non-Parametric Event History Approach with P-Lines. *Energy Policy*. Vol. 70. P. 163–171. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.enpol.2014.03.015>
- Verbruggen A., Laes E. (2015). Sustainability Assessment of Nuclear Power: Discourse Analysis of IAEA and IPCC Frameworks. *Environmental Science and Policy*. Vol. 51. P. 170–180. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.envsci.2015.04.011>
- Wasserman S., Faust K. (1994). *Social Network Analysis: Methods and Applications*. Cambridge: Cambridge University Press. 825 p.
- Yakovlev P.P. (2018). Argentina i Braziliya: ot voennyh yadernyh programm k nacional'noj atomnoj energetike [Argentina and Brazil: from Military Nuclear Programs to National Atomic Energy]. *Outlines of Global Transformations: Politics, Economics, Law*. № 6(11). P. 109–127. DOI: <https://doi.org/10.23932/2542-0240-2018-11-6-109-127>
- Yergin D. (2013) *V poiskah energii. Resursnye vojny, novye tekhnologii i budushchee energetiki [The Quest: Energy, Security, and the Remaking of the Modern World]*. Moscow: Alpina Publisher. 712 p.
- Zha L., Cao D., Mahamoudou F. (2014). International Cooperative Network for Nuclear Power Plant Projects: A Multidimensional Proximity Perspective. *Journal of Nuclear Science and Technology*. Vol. 62. No. 9. P. 795–807. DOI: <https://doi.org/10.1080/00223131.2025.2482066>